

XARAGALL

Revista de Ciències de la Catalunya Central
Sèrie B
nº 473 – abril del 2013

ISSN 1131 – 5385
D.L.B. 36.662 - 82
12 pàgines

**RECORREGUT DE RECERCA GEOLÒGICA I
MINERALÒGICA PER LA COMARCA DEL
BAIX EBRE: DES DE L'ARRABAL DE LA LLET
I TORTOSA CAP A ROQUESTES, ELS
REGUERS I CAP AL *MONT CARO***

Josep M. Mata-Perelló i Joaquim Sanz Balagué

Aquest recorregut va ésser experimentat amb docents el dia **30 D'OCTUBRE DEL 2011**

RECORREGUT DE RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA PER LA COMARCA DEL BAIX EBRE: DES DE L'ARRABAL DE LA LLET I TORTOSA CAP A ROQUESTES, ELS REGUERS I CAP AL MONT CARO

Per Josep M. MATA-PERELLÓ i Joaquim SANZ BALAGUÉ

ADVERTIMENTS PREVIS

Com en altres recorreguts de RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA ..., si es disposa del temps suficient, poden efectuar-se passant per totes les parades i filloles. En cas contrari, recomanem reestructurar el recorregut, prescindint de les anomenades PARADES - CONDICIONALS, i d'altres si s'escau.

També recomanem de cercar la informació més adient, sobre els trams a recórrer mitjançant camins de terra, o de pista. Tot i això, en aquest recorregut, aquests trams seran mínims, limitant-se possiblement a l'accés cap a la Mina de Ferro situada prop del poble de Bitem.

Per d'altra banda, recomanem tenir una cura extrema de la NATURA, evitant qualsevol forma d'agressió sobre ella, o de fer-n'hi un mal ús del que en ofereix la nostra mare Terra.

BREU INTRODUCCIÓ

En aquesta ocasió, el recorregut de l'itinerari discorrerà, en la seva totalitat pel *Sistema Mediterrani*, tot i que dintre de la denominada *Zona d'Enllaç*, pels seus indrets meridionals; i més exactament per la *Serralada Prelitoral Catalana*, primer pel *Bloc de Cardó* i després pel *Mont Caro*, a banda i banda del riu Ebre.

Així, l'itinerari discorrerà en la seva major part entorn a la denominada *Falla del Baix Ebre*, tant pel bloc esfondrat (per la *Depressió del Baix Ebre*), com per l'aixecat (pels *Ports de Tortosa*). Així, el recorregut s'iniciarà a la primera sotsunitat esmentada, per la qual es transitarà breument, fins iniciar l'ascens cap al *Mont-Caro*.

Per d'altra banda, el recorregut transitarà íntegrament per la Regió de Tortosa, i més concretament per la comarca del Baix Ebre, una de les quatre que constitueixen aquesta demarcació, també coneguda sovint amb el nom genèric de les *Terres de l'Ebre*.

OBJECTIUS FONAMENTALS

A través d'aquest itinerari, i d'acord amb el sentit de la marxa del mateix, s'intentaran aconseguir els següents objectius:

1.- Estudi i observació dels materials mesozoics (representat per tots els seus trams, pel Triàsic, del Juràssic i del Cretàcic, i en especial pels dos darrers, segons els indrets) els quals formen part de la *Serralada Prelitoral Catalana*, i més concretament dels relleus del *Bloc de Cardó* i dels *Ports de Tortosa*. Aquests materials els trobarem a diferents indrets del recorregut de l'itinerari: primer pels voltants de Tortosa (al *Bloc de Cardó*) i després entre Reguers i el *Mont Caro*.

2.- Observació dels materials quaternaris (i si s'escau també dels cenozoics) que reblen la *Depressió del Baix Ebre*. Així, transitarem per aquests sectors al principi de l'itinerari, entre Tortosa i les immediacions de la població dels Reguers, i també entre aquesta darrera i la carretera d'ascens al *Mont-Caro*.

3.- Observació de l'estructura de les unitats geològiques anteriorment esmentades. En especial de la *Depressió del Baix Ebre* i de la *Serralada Prelitoral Catalana* (pels indrets corresponents als *Ports de Tortosa* i pels sectors occidentals del *Bloc de Cardó*). I tanmateix, observació a gran escala de la *Falla del Baix Ebre*, a través del denominat *Graó de Tortosa – Onda*

4.- Estudi, si s'escau, d'algunes mineralitzacions situades entre els materials mesozoics de la *Serralada Prelitoral Catalana*. Entre aquestes, farem esment de:

4A) de les *mineralitzacions ferruginoses associades en part a rebliments de cavitats d'origen kàrstic*, localitzada prop del Bitem, les quals es troba ubicada entre els materials carbonatats del Juràssic Inferior.

4B) de les *mineralitzacions ferruginoses associada a "hard-grounds"*, localitzada prop del *Mont Caro*, la qual es troba ubicada entre els materials carbonatats del Juràssic Inferior.

5.- Observació de diferents explotacions que anirem trobant al llarg del recorregut de l'itinerari. Entre aquestes farem esment de les següents:

5A) de les explotacions de roques carbonatades ("*pedra de brocantell*"), situades prop de Tortosa. Aquestes roques van ésser emprades com ornamentals durant l'Imperi Romà.

5B) de les explotacions de calcàries de la Mare de Deu del Coll d'Alba, adreçades a la fabricació de ciment, situades també prop de Tortosa.

5C) i de les explotacions de materials carbonatats detrítics situades al *Mont Caro*, dintre dels *Ports de Tortosa*. Els materials extrets som emprats com a àrids.

6.- Observació de l'impacte produït sobre el Medi Natural, a partir de les explotacions anteriors.

7.- Observació, si s'escau, de les tasques de restauració mediambiental realitzades a les explotacions anteriors, per tal d'aminorar l'impacte produït sobre el Medi natural

8.- Observació i valorització de diferents aspectes relacionats amb el *Patrimoni Geològic i Miner*. Dintre d'aquest context, cal parlar de les antigues explotacions romanes de la Cinta, i també dels *forns de calç* i de la *fàbrica de ciment de la Cinta*, en tots els casos a tocar de Tortosa,

ANTECEDENTS

No tenim coneixement de cap antecedent bibliogràfic, en relació amb el recorregut d'aquest itinerari, ni de caire total (relatiu a tot l'itinerari), ni de caire parcial. Solament farem esment de dos treballs nostres (MATA-PERELLÓ 2001 i 2005), els quals discorren per uns recorreguts parcialment coincidents amb el present.

Pel que fa a l'estructura geològica dels indrets pels quals discorrerà el recorregut de l'itinerari, farem esment de dos treballs generals, relatius al conjunt dels Països Catalans: GUIMERÀ et altri (1992), i RIBA et altri (1976). En aquest aspecte, també farem esment de les publicacions de l'ITGME (1973 i 1979), relatius a les contrades per les quals discorrerà el recorregut d'aquest itinerari.

Pel que fa a l'estudi de les mineralitzacions situades al llarg del recorregut, farem un especial esment d'un altre treball nostre, relatiu al conjunt de les mineralitzacions situades arreu de Catalunya. Es tracta del treball de MATA-PERELLÓ (1991).

Tots aquests treballs esmentats, figuraran per ordre alfabètic a l'apartat dedicat a les REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES, al qual ens remetem.

DESCRIPCIÓ DEL RECORREGUT DE L'ITINERARI

El recorregut d'aquest itinerari començarà a la localitat de **Tortosa** (a l'*Arrabal de la Llet*), prop de la qual s'efectuaran tres aturades, realitzant-se diverses filloles des de la mateixa població, el darrer cap a l'agregat de **Bitem**.

Després, el recorregut es dirigirà cap a **Roquestes**, des d'on s'anirà tot seguit cap a la població **dels Reguers**, una localitat agregada de Tortosa. Des d'aquí cal anar cap a la carretera que ascendeix cap al *Mont-Caro*.

En realitat, aquest tram del recorregut de l'itinerari l'iniciarem al pont de la carretera abans esmentada sobre el *Canal de Xerta*. A partir d'aquest indret ens caldrà ascendir cap al cim del *Mont-Caro*.

Tot seguit, anirem ascendint cap al *Mont Caro*, realitzant diferents aturades en aquest tram. Aquí, en aquest indret finalitzarà el recorregut de l'itinerari.

DESCRIPCIÓ DE L'ITINERARI

Com en altres itineraris, a continuació veurem una sèrie de "parades o estacions". En cada una d'elles es farà un breu comentari. Per d'altra banda, darrera del nom de l'indret (o de la parada), situarem entre parèntesi el número del Mapa Topogràfic, a escala 1:50.000, on es troba l'indret de l'aturada.

En aquesta ocasió, utilitzarem els dos següents fulls de l'esmentat mapa topogràfic, editat per l'"Instituto Geográfico y Catastral": concretament dels següents: **497** (o del

Perelló), **521** (o de Beseit) i **522** (també dit de Tortosa).

Així doncs, la relació ordenada, de les parades que componen el recorregut d'aquest itinerari, és la següent:

PARADA 1. EXPLOTACIONS DE PEDRA BROCANTELL DE L'ARRABAL DE LA LLET, (terme municipal de **Tortosa**, comarca del Baix Ebre). (Full 522).

El recorregut cal iniciar-lo a la mateixa ciutat de **Tortosa**, i més exactament a la part meridional de la població. Concretament a l'*Arrabal de la Llet*. Aquí cal agafar un camí que condueix cap a les properes pedreres, situades a menys de 1 Km de Tortosa.

Les pedreres es troben situades a les estriacions més occidentals del *Bloc de Cardó*. Així, en aquest sector apareixen unes formacions carbonatades mesozoiques, les quals pertanyen al Cretàcic Inferior, concretament al Barremià (IGME 1979).

En aquest indret hi ha una sèrie de pedreres actualment aturades. Aquestes pedreres van ésser explotades durant l'Imperi Romà, per tal d'extreure l'anomenada *Pedra Brocantell*, de tonalitats rgenques. Aquesta *pedra imperial* va bastir molts dels monuments de Tarragona i de Saragossa. No cal dir que constitueix un autèntic *patrimoni miner*, pel qual cal vetllar.

PARADA 2. CIMENTERA DE LA MARE DE DEU DEL COLL D'ALBA, (terme municipal de **Tortosa**, comarca del Baix Ebre). (Full 522).

Després de fer l'aturada anterior, cal tornar a **Tortosa**, per tal d'agafar des del centre de la població, la carretereta que ascendeix cap al Santuari de la Mare de Deu del Coll d'Alba. S'hi arribarà després d'uns 4 Km de recorregut des de Tortosa (i d'uns 5, des de la parada anterior).

Tret del tram que hem recorregut per la ciutat de Tortosa, la resta del trajecte l'hem fet sempre pels sectors occidentals del *Bloc de Cardó*, on ens trobem ara situats, entre afloraments carbonatats del Cretàcic Inferior, del Barremià (d'acord amb el full de l'IGME 1979).

En aquest recorregut, en passar per l'*Ermita de la Providència* (**PARADA 2 – BIS**), a uns 3 Km de Tortosa, hem trobat unes antigues explotacions de calcàries, dedicades a l'extracció de blocs, per a ésser emprats com a roca ornamental. Aquestes explotacions són similars a la de la parada anterior, tot i que aquí la calcària és més grisosa, no tant rogenca com la que hem vist anteriorment.

Més amunt, a l'indret de l'aturada (a 1 Km més amunt de l'indret anterior), hem trobat unes antigues explotacions de calcàries dedicades a la producció de ciment. També hem trobat els edificis on estaven situats els forns, els quals es fan clarament palesos. Aquest conjunt constitueix un indret important del nostre *patrimoni miner*.

PARADA 3. MINA DE FERRO DE BITEM (*Bitem*, terme municipal de Tortosa, comarca del Baix Ebre). (Full 497).

Després de fer l'aturada anterior, cal retornar de nou cap a **Tortosa**. Un cop en aquesta població cal anar cap al Nord, per tal d'arribar a **Bitem**. Aquí ens caldrà remuntar el barranc del mateix nom. A uns 2 Km de Bitem, a uns 4 de Tortosa i a uns 8 Km de la parada anterior, haurem arribat a la *Mina de Ferro de Bitem*, per on farem la present aturada.

En aquest recorregut, el trajecte entre Tortosa i Bitem l'haurem efectuat per la *Depressió del Baix Ebre*, entre afloraments dels materials quaternaris, els quals cobreixen al miocènic de la depressió. Després, en remuntar el torrent, haurem tornat a entrar a les estribacions occidentals del *Bloc de Cardó*, trobant-nos davant d'afloraments dels materials calcaris del Cretàcic,

En aquest indret hi ha una interessant mineralització ferruginosa, en par lligada a *hard-ground* i en part de *rebliment de cavitats d'origen karstic*. Aquestes cavitats es troben entre els materials carbonatats anteriorment esmentats. Entre els minerals de ferro presents cal parlar de l'HEMATITES (el mineral majoritari) i de la GOETHITA (terrosa i limonítica). També cal dir que la CALCITA és força abundant entre aquests minerals.

PARADA 4 - CONDICIONAL. CARRETERA AL MONT-CARO, A 4'4 Km DE LA CRUÏLLA AMB LA CARRETERA DEL CANAL DE XERTA, (terme municipal de **Roquetes**, comarca del Baix Ebre). (Full 521).

Després de fer l'aturada anterior, cal retornar de nou cap a **Tortosa**. Ara ens caldrà travessar l'Ebre cap a **les Ferreries** i després cap a **Roquetes**. En aquesta darrera població ens caldrà seguir per la carretera que ascendeix cap al Mont-Caro, passant per prop dels **Reguers**. A uns 4'4 Km de Roquetes, d'agafar la carretera, ens caldrà fer la propera aturada. Així, des de la parada anterior, haurem fet un recorregut molt proper als 9 Km, per tal d'arribar fins aquí.

En aquest recorregut hem anat trobant inicialment els materials quaternaris de la Depressió del Baix Ebre esmentats a les parades anteriors. Després, en començar a pujar cap al Mont-Caro hem travessat la Falla del Baix Ebre i hem començat a trobar afloraments carbonatats del Juràssic.

En aquest indret, mirant cap a l'altra banda del Barranc de Farrubio es pot observar clarament un *hard-ground* ferruginós, fent-se clarament palesos els colors rogencs de l'HEMATITES.

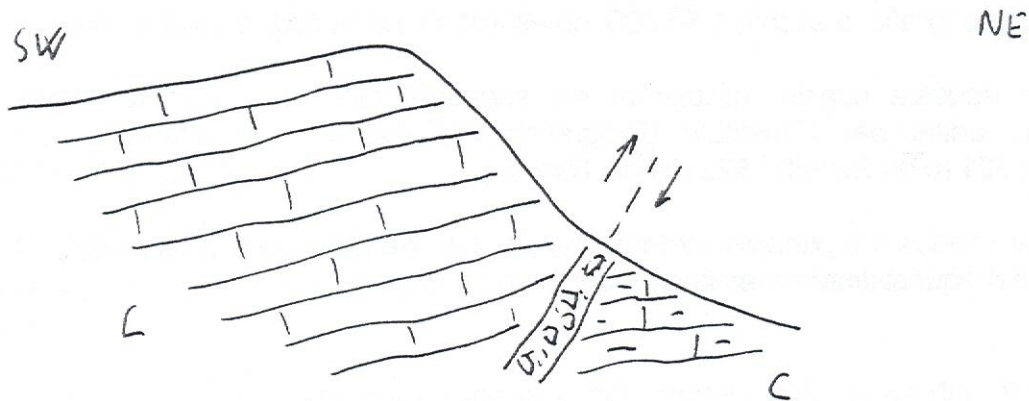
PARADA 5 - CONDICIONAL. CARRETERA AL MONT-CARO, A 5'2 Km DE LA CRUÏLLA AMB LA CARRETERA DEL CANAL DE XERTA, (terme municipal de **Roquetes**, comarca del Baix Ebre). (Full 521).

Des de la parada anterior, cal continuar ascendint cap al Mont-Caro. En arribar a

les immediacions del Km 5'2 des del Canal de Xerta, caldrà fer una nova aturada, a uns 0'8 Km de la parada anterior.

En aquest trajecte, hem continuat trobant els materials mesozoics anteriorment esmentats, els quals pertanyen al Juràssic o al Cretàcic, segons els indrets. Tot i així, cal fer esment de que aquests materials són eminentment carbonatats.

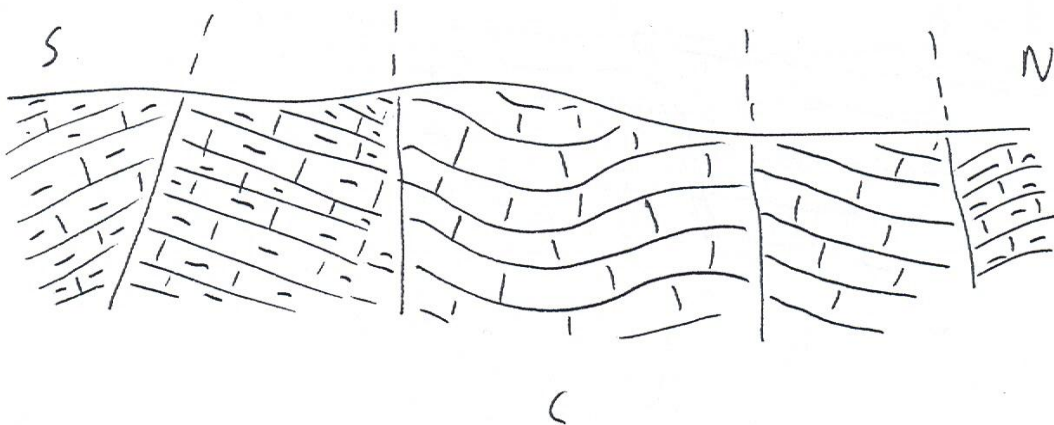
En aquest indret es fa palesa una falla entre els materials anteriors. L'esquema d'aquesta és el següent:



PARADA 6. CARRETERA AL MONT-CARO, A 6'6 Km DE LA CRUÏLLA AMB LA CARRETERA DEL CANAL DE XERTA, (terme municipal de **Roquetes**, comarca del Baix Ebre). (Full 521).

Després de fer la parada anterior, cal continuar cap al *Mont-Caro* per la carretera procedent de Roquetes. En arribar a les immediacions del Km 6'6 del *Canal de Xerta*, caldrà fer una nova aturada, a uns 1'4 Km de l'anterior.

En aquest recorregut hem continuat trobant els materials mesozoics del Juràssic i del Cretàcic. Aquests són els que es troben a l'indret on ara ens trobem situats. Aquí, aquests es troben intensament fracturats i replegats. Un esquema d'aquest aflorament és el següent:



PARADA 7 - CONDICIONAL. CARRETERA AL MONT-CARO, A 8'8 – 9'1 Km DE LA CRUÏLLA AMB LA CARRETERA DEL CANAL DE XERTA, (terme municipal de **Roquetes**, comarca del Baix Ebre). (Full 521).

Després de fer la parada anterior cal continuar cap al Mont-Caro per la carretera que venim seguint des de la cruïlla del Canal de Xerta. Entre 8'8 i 9'1 Km des de l'esmentada cruïlla caldrà fer una nova aturada, a uns 2'2 – 2'5 de l'anterior aturada.

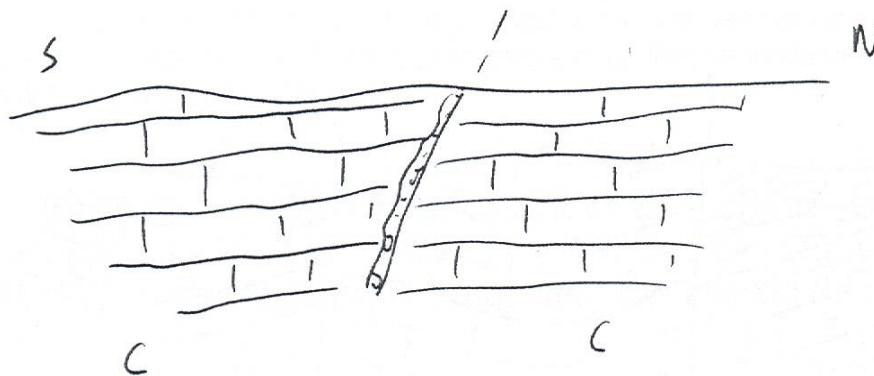
En aquest recorregut hem continuat trobant afloraments mesozoics eminentment carbonatats, els quals pertanyen al Juràssic o al Cretàcic, segons els indrets.

Des d'aquest indret, mirant cap al Nord, es pot veure una interessant perspectiva del Vall d'Alfara. Aquest es troba situat al Nord d'on ara ens trobem ubicats.

PARADA 8. CARRETERA AL MONT-CARO, A 9'4 Km DE LA CRUÏLLA AMB LA CARRETERA DEL CANAL DE XERTA, (terme municipal de **Roquetes**, comarca del Baix Ebre). (Full 521).

Després de fer la parada anterior, cal continuar ascendint cap al *Mont-Caro*. En arribar a les immediacions del Km 9'4, des del *Canal de Xerta* caldrà fer una nova aturada, a uns 0'3 Km de l'anterior.

En aquest recorregut, hem continuat trobant els materials carbonatats mesozoics, que aquí pertanyen fonamentalment al Cretàcic. Aquests materials es troben aquí fracturats, fent-se força palesa una falla. Un esquema d'aquesta falla, és el següent:



PARADA 9. CARRETERA AL MONT-CARO, A 11'6 – 12'7 Km DE LA CRUÏLLA AMB LA CARRETERA DEL CANAL DE XERTA, (terme municipal de **Roquetes**, comarca del Baix Ebre). (Full 521).

Des de la parada anterior, cal continuar per la carretera que es va seguint, ascendint cap al *Mont-Caro*. En arribar al tram comprés entre els Km 11'6 i 12'7, des del *Canal de Xerta*, caldrà fer una nova aturada; entre 2'6 i 3'7 Km des de la parada anterior.

En aquest recorregut, des de la parada anterior, hem continuat trobant els materials esmentats a les parades anteriors, els quals pertanyen majoritàriament al Cretàcic, per aquests indrets.

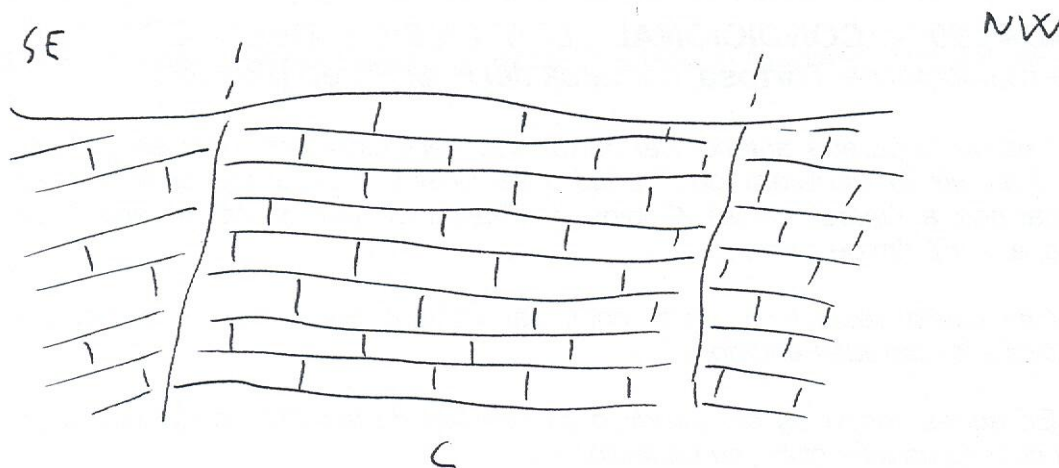
En aquest tram de la carretera hi ha diverses explotacions, ara aturades, en les quals s'estenen les calcàries cretàciques, que aquí es troben molt fracturades. Un cop extretes s'utilitzaven com a àrids artificials per a la construcció, fonamentalment.

PARADA 10. CARRETERA AL MONT-CARO, A 14'1 Km DE LA CRUÏLLA AMB LA CARRETERA DEL CANAL DE XERTA, (terme municipal de **Roquetes**, comarca del Baix Ebre). (Full 521).

Des de la parada anterior, cal continuar per la carretera que va pujant cap al *Mont-Caro*. Aviat es trobarà la cruïlla d'on surt la carretera que se'n va cap a Beseit i Fredes. Tot i així, caldrà pujar cap a l'esmentat *Mont-Caro*. A uns 1'4 Km de la parada anterior, en caldrà fer-n'hi una altra.

En aquest recorregut, hem continuat trobant els materials esmentats a les parades anteriors, que aquí es troben força fracturats. Així, a la vora de la carretera, just després d'unes fortes corbes es fan força paleses aquestes falles.

Un esquema d'aquestes falles és el següent:



PARADA 11. CARRETERA AL MONT-CARO, A 14'8 Km DE LA CRUÏLLA AMB LA CARRETERA DEL CANAL DE XERTA, (terme municipal de **Roquetes**, comarca del Baix Ebre). (Full 521).

Des de la parada anterior, cal continuar per la carretera que es dirigeix cap al *Mont-Caro*. En arribar a les immediacions del Km 14'8 (des del *Canal de Xerta*) caldrà fer una nova aturada, a uns 700m de l'anterior.

En aquest recorregut s'han continuat fent palesos els materials carbonatats esmentats a les parades anteriors. Aquests materials es troben força replegats. Per d'altra banda també estan força carstificats.

En aquest indret es fa palesa una cova, desenvolupada entre dues fractures que tallen als materials carbonatats mesozoics.

PARADA 12. MONT-CARO, (terme municipal de **Roquetes**, comarca del Baix Ebre). (Full 521).

Des de la parada anterior cal continuar per la carretera cap al *Mont-Caro*. En arribar-hi, a uns 0'9 Km de la parada anterior, ens caldrà fer-n'hi un altra.

En aquest trajecte, hem continuat trobant els materials esmentats a les parades anteriors, els quals segueixen sent eminentment carbonatats i pertanyen al Cretàcic.

Des d'aquest indret, força enlairat, es pot gaudir d'un bon lloc d'observació, tant de la *Serralada Prelitoral Catalana* (a través de les seves sotsunitats) com de la llunyana *Depressió Geològica de l'Ebre*. Tanmateix es fa força palès el *Delta de l'Ebre*.

EN AQUEST INDRET FINALITZA EL RECORREGUT DE L'ITINERARI

BIBLIOGRAFIA

GUIMERÀ, J. et altri /1992).- Geologia (II), Història Natural dels Països Catalans, Vol.2, 547 pag. *Enciclopèdia Catalana, S.A.*, Barcelona

ITGME (1973).- Mapa Geológico de España, a escala 1:50.000, 2ª Serie. Full i memòria nº. 546 (Ulldecona). Instituto Tecnológico y GeoMinero de España. *Ministerio de Industria*. Madrid

ITGME (1979).- Mapa Geológico de España, a escala 1:50.000, 2ª Serie. Full i memòria nº. 522 (Tortosa). Instituto Tecnológico y GeoMinero de España. *Ministerio de Industria*. Madrid

MATA-PERELLÓ, J.M. (1991).- Els Minerals de Catalunya. *Institut d'Estudis Catalans. Arxius de la Secció de Ciències*, T.XLVIII, 506 pag. Barcelona

MATA-PERELLÓ, J.M. (2001).- Recorregut de recerca geològica i mineralògica per la comarca del Baix Ebre: des dels Reguers al *Mont Caro* / *Inèdit*, 10 pag. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (2005).- Recorregut de recerca geològica i mineralògica per la comarca del Baix Ebre: des de Tortosa i Roquetes cap als Reguers i cap al *Mont Caro*. *Inèdit*. 10 pàgines. Manresa

RIBA, O. et altri (1976).- Geografia Física dels Països Catalans. *Edit. Ketres*, 254 pàgines. Barcelona